Ueber

# CHOLESTEARINEBILDUNG

in dem

## MENSCHLICHEN AUGE.

Von

Dr. HERMANN SCHAUENBURG,

Privatdocent in Bonn.

ERLANGEN,

Verlag von Ferdinand Enke.

1852.

Diejenigen hieher gehörigen Fälle, welche wir in neueren Werken und Journalartikeln auffinden konnten, sind im Verfolg mit kurzen Worten mitgetheilt. Es ist sodann ein entsprechender Krankheitsverlauf bei einem 48jährigen Manne, der sich noch fortwährend in unserer Beobachtung befindet, im Detail beschrieben. Es ist wahrscheinlich, dass, da der Grundprocess in der Pathogenie keineswegs zu den Seltenheiten gehört, bald dieselben und analoge Erscheinungen häufiger zur Beobachtung und Mittheilung kommen werden.

Diese nur andeutenden Notizen über die genauer und wiederholt zu beobachtende Entstehung der Cholestearine im menschlichen Auge schon jetzt zu veröffentlichen, hielt der Verfasser für nicht ganz überflüssig.

Der erste Fall von Cholestearine im menschlichen Auge kam Desmarres*) 1845 bei einer 58jährigen Frau vor, an welcher 6 Iahre vorher die Depression der getrübten linken und 3 Iahre vorher die Depression der getrübten rechten Linse ausgeführt war. Der spätere Erfolg dieser Operationen war ein ungünstiger gewesen, indem sieh beiderseits Iridodonesis eingestellt und zwischen die sehr contrahirten und gegen Lichtreiz unempfindlichen Pupillarränder der Iris ein unregelmässig gefleckter, mattbläulicher Lymphstaar abgesetzt' hatte, der fest haftete und nur auf der linken Seite eine punctförmige kleine Oeffnung liess, durch die ein geringes Sehen gestattet war. Die Extraetion gelang und erträgliches Sehen durch Staargläser war möglich. Dabei hatte sich die normale Consistenz der Augen nicht verändert. Nach ungefähr 14 Tagen bemerkte man plötzlich in der Pupille des linken Auges die goldglänzenden, auf- und absteigenden Plättchen, sandkorngross, vom Grunde aus bald in geringerer, bald in grösserer Zahl sich zeigend. Sie schienen nicht in die vordere Kammer zu gelangen, und störten das Gesicht der Kranken keineswegs, da gleichzeitiges Mückenschen als aus andern Ursachen herstammend angesehen wurde. Stout**) und Sichel***) beobachteten dieselbe Patientin späterhin und bestätigten die von Desmarres gemachten Wahrnehmungen. Sichel sagt, bei absoluter Ruhe der Patientin seien die Plättchen allmählich hinter der Pupille niedergesunken, so dass die Pupille vollständig schwarz erschienen wäre; bei der Bewegung seien sie in grosser Unruhe aufgestiegen, hätten, je nachdem sie dem Lichte eine Kante oder eine Fläche gezeigt, weniger oder mehr Glanz gehabt, wären aber selbst bei der Gesichtslage der Kranken nicht in

*) Desmarres, traité theor. et prat. des malad. des yeux. Par. 1847. p. 665. — Annal. d'oculistique, 1845. 14. p. 220.

**) Annal. d'oculistique, 1846. 16. p. 74.

***) Das. 1846. 15. p. 248.

die vordere Kammer gelangt. Ihre Grösse schätzt er auf ½ Millimeter im Quadrat.

Der Meinung Stout's, dass der Glanz nicht blos von der Refraction, sondern auch von der Decomposition des Lichtes herrühre, trat Sichel erst später bei. Stout hatte die Körper auch in Bezug auf ihre Rotation um die eigene Achse beobachtet und ebenso bemerkt, dass sie sich bei der Rückenlage, dem Gesetz der Schwere folgend, in die hintere Tiefe des Auges senkten.

Der zweite Fall, den Sichel*) beschreibt, betrifft einen 13jährigen Knaben, und kam ihm bereits 1841 zur Beobachtung. An beiden Augen hatte seit dem zweiten Lebensjahre Hydrophthalmie stattgefunden, welche das rechte Auge um das Doppelte vergrössert hatte. Nach einer intercurrenten Entzündung begann es sich zu verkleinern und gestattete durch einen opaken, weissgelblichen, fest anliegenden Kapselstaar nur noch geringe Lichtperception. Nach der Discision dieser Kapsel, die ungewöhnlich fest war, drang gelblich trübe Flüssigkeit in die vordere Augenkammer, und es zeigte sich, dass sie zahlreiche, goldglänzende Plättchen enthielt, welche ganz die oben erwähnte Beschaffenheit hatten. Zugleich wurde eine andere durchsichtige Flüssigkeit in der vorderen wie in der hinteren Kammer wahrgenommen. Nach einigen Wochen hatte sich dieser Zustand in keinerlei Weise verändert, nach drei Iahren war das Auge atrophisch, die Iris weisssehnig überhäutet, zeigte aber noch auf der untersten Partie dieser Pseudomembran unverkennbar in der Oberfläche festhaftende goldglänzende Plättchen.

Der dritte Fall, von dem auch Sichel spricht, ist von noch älterem Datum und bereits 1828 von P. Landran**) beschrieben. Patient, ein 70-jähriger Mann, hat am rechten Auge nur hin und wieder Mückensehen gehabt, und kann mit demselben lesen. Die Pupille reagirt beiderseits normal. Als Landran das Auge beobachtet, findet er, dass zahlreiche, pulverförmige Pünktchen in der hinteren Augenkammer flottiren und bei ruhiger Haltung des Auges sich senken. Aus der Entfernung, in der diese Pünktchen, denen er Goldglanz, wie er bei pulv. Liquirit. gesehen wird, zuschreibt, in der Tiefe des Auges sich zeigen, glaubt er behaupten zu dürfen, dass sie dem corpus vitreum angehörten.

Der vierte Fall gehört wieder Desmarres***) und betrifft ein 37jähriges Mädchen, dem die linke cataractöse Linse deprimirt und discidirt worden

---

*) Annal. d'ocul. 1846. 15, p. 167.
**) Revue médicale. 1828, 4, p. 203.
***) Annal. d'oculistique 1847, 18, p. 23.

war. Nach Verlauf von 4 Wochen lagen nicht resorbirte Linsenfragmente in einem unregelmässigen Exsudate hinter der Pupille. An einigen Stellen hatte das Exsudat Lücken, durch welche man die goldglänzenden Plättchen deutlich in der Tiefe wahrnahm. Dieselben traten in der mehrfach beschriebenen Weise, in den Kammerwassern durch Bewegung des Auges zum Flottiren gebracht, empor, als der Kapselstaar durch eine Nadeloperation aus der Pupille entfernt war. Diese Patientin sah schlecht. Bei Gelegenheit dieses Falles bemerkt Desmarres, die Plättchen seien durchscheinend und reflectirten das Licht nur für einen Moment.

Der fünfte Fall wird von Robert*) beschrieben. Eine 67jährige Frau litt an Erweichung des Glaskörpers und erblindete innerhalb eines Iahres vollständig. Von der Linse, die ihre normale Lage verlassen hatte, war nur noch ein kleiner weisser Kern in dem untersten Theile des Glaskörpers sichtbar. In der tellerförmigen Grube zeigte sich die gefaltete und getrübte Kapsel, der membr. hylaoidea eng anliegend und mit zahlreichen goldglänzenden Körperchen besetzt. Bei Bewegung des Auges machten dieselben kurze, schnelle Schwingungen, doch schienen dann zugleich andere aus der Tiefe des Auges aufzusteigen. Nach einiger Ruhe verschwanden dieselben wieder in der Tiefe.

Der sechste Fall kam Guepin**) vor. Nach der Operation eines linkseitigen Staares auf gelblichem Hintergrunde bei einem 33jährigen Manne wurde auch dieser gelbliche Hintergrund entfernt, bei welcher Gelegenheit die goldglänzenden Plättchen sich zeigten. Einige wenige gelangten in die vordere Kammer, die meisten blieben in der hintern. Im Verlauf von zwei Monaten ist jede Spur derselben verschwunden.

Den siebenten Fall beschreibt Gautier***) aus Petrequin's Klinik. Er betrifft einen 48jährigen Mann, und war in Verfolg einer Verletzung entstanden. Es hatte sich zunächst Staar ausgebildet, der nach 1½jährigem Bestehen zurückgegangen war und kleine graue Querstreifen in der verzogenen Pupille zurückgelassen hatte. Zugleich war Iridodonese eingetreten, und die Bildung der goldglänzenden Plättchen, die in der vorderen Augenkammer flottirten. Das Auge war vollständig erblindet. Nach einmonatlicher Beobachtung war der Zustand ganz derselbe geblieben.

Den achten Fall beobachtete Backer†) in Christiania bei einem 28jährigen Manne. Nach der Reclination und Depression cataractöser Linsen auf bei-

---

*) Annal d'ocul. 1847, 18, p. 79.

**) Das. 1848, 19, p. 116.

***) Das. 1848, 20, p. 69.

†) Norsk. Magazin etc. 1849, 3, p. 782.

den Seiten war das Sehvermögen nur sehr mangelhaft wieder möglich. Die rechte Linse stieg wieder auf, und zu gleicher Zeit zeigten sich in der vorderen Augenkammer kleine Körperchen, die bei der Bewegung des Auges auch in die hintere Kammer gelangten, und von denen er sagt, dass sie dreieckig, specifisch leichter, als die Augenflüssigkeit, und bei Licht von schönem Goldglanz gewesen wären. Späterhin will er ausser diesen glänzenden auch matte Körper bemerkt haben, beide hätten das Sehen gestört, indem sie von dem Patienten selbst als weisse Sternchen wahrgenommen worden wären. Das Auge war dabei fest und hart.

9. Fall, von Blasius*) mitgetheilt. Bei einem älteren Manne war das Sehvermögen vollständig erloschen, in der starren, nach Aussen durch ein Exsudat verschlossenen Pupille zeigte sich auf schwarzem Grunde ein Funkeln, wie von zahlreichen Sternen, bei jeder Bulbusbewegung stiegen dieselben glänzend und flimmernd empor, kamen aber nicht aus dem Umfange der Pupille hervor in die vordere Kammer. Dabei war Iridodonesis vorhanden, aber keine Consistenzveränderung des Bulbus. Verletzung des Auges hatte nicht stattgehabt.

10. Fall von demselben**) mitgetheilt. — Eine traumatisch entstandene Cataract, von dünnen, lamellösen Lymphexsudaten umgeben, wird 22 Iahre nach ihrer Entstehung durch ein perforirendes Cornealgeschwür extrahirt und zeigt bei späterer Untersuchung 1) in Essigsäure lösliche Kalkmasse, 2) eine in Essigsäure nicht lösliche, Häufchen von Körnern bildende, organische Substanz, 3) dünne, durchscheinende, in Essigsäure nicht lösliche Plättchen von rhomdoidaler Form mit geradlinigen Rändern, Sprüngen und scharfeckigen Bruchlinien, welche beim stärkeren und schwächeren Gegeneinanderdrücken der Glasplatten unverändert blieben, beim Verschieben der letzteren sich nicht aufrollten, also Cholestearintäfelchen, die in einzelnen Theilen der Linse in verhältnissmässig reichlicher Anzahl vorhanden waren.

11. Fall***). Das Auge wurde anatomisch untersucht und der Sitz der Cholestearine in einem flüssigen Exsudate nachgewiesen, welches zwischen der Netzhaut und dem Glaskörper sich befand, und letzteren verdrängt und erweicht hatte.

12. Fall, Tavignot†). Nach der Discision eines Kapsellinsenstaares traten aus der geöffneten Linsenkapsel leuchtende, flimmernde Partikel in

---

*) Deutsche Klinik, 1849, 1, p. 3.

**) Das. 1852, 17, p. 185.

***) Med. Zeitung des Vereins für Heilkunde, 1849, Nro. 52.

†) Rev. médic. chirurg., 1847. Août.

die vordere Augenkammer, welche in dieser nicht durch Resorption verschwanden, sondern einen entzündlichen Zustand des Auges unterhielten, und deshalb später extrahirt wurden. Dieselben hatten viele Aehnlichheit mit Cholestearine, und wurden von Tavignot für ein krankhaftes Secret der Linsenkapsel gehalten.

13. Fall, Robert und Sichel. Die flimmernde Cholestearine haftet an Exsudatläppchen der Linsenkapsel fest, weshalb ihr der Name adhaerente Scintillation gegeben wird.

14. Fall. Schinkel beobachtete ein sich bewegendes, perlmutterglänzendes Plättchen, welches deutlich an der vorderen Kapselwand aufsass.

15. und 16. Fall, Seidl aus Sichel's Klinik. Flimmernde Cholestearine wurde in extrahirten Linsen nachgewiesen.

17. Fall, Seidl. Bei Ausziehung eines grünen Staares entleert sich eine Menge Cholestearinkrystalle, welche sich dem freien Auge als kleine glänzende, goldstaubähnliche Plättchen darstellen.

18. Fall. Günsburg berichtet von der Ausscheidung von Cholestearine in dem zersetzten Exsudate der vorderen Kapsel.

19. Fall, A. Jacob in Dublin. Nach der Discision eines bernsteinfarbigen Linsenstaares bei einem 33jährigen Manne verschwanden einige in die vordere Augenkammer gelangte Stücke des Kernes erst 4 Wochen nach der Operation, worauf die Iris sich mit zahlreichen kleinen, metallglänzenden oder glimmerartigen Schüppchen besetzt zeigte, welche nach fast einem Monat noch nicht verschwunden waren.

20. Fall, A. Jacob. Bei der Discision eines traumatischen, weichen Staares waren mehrere Theile in die vordere Augenkammer gelangt. Nach einer Woche fand man ausser den noch nicht resorbirten Resten der Cataracta eine Anzahl kleiner, glänzender, glimmerartiger Partikel, die noch nach 5 Wochen theilweise vorhanden waren, und sich in der vorderen Kammer bewegten. — Jacob leitet dieses Flimmern von der Linse her, und will die glänzenden Körper nicht selten auch früher bei Linsenerkrankungen, besonders solchen von älterem Datum, beobachtet haben.

21. Fall, Schmidt's Jahrbücher*). Die goldgelbe und glänzende Linse lag in der vorderen Kammer, in deren Wasser die Scintillation statthatte. Der Beobachter nimmt an, dass sich die Krystalle in der Linse entwickelt hätten, und durch die wässrige Flüssigkeit abgespült worden seien.

22. Fall, Hannover**). Die Section der cataractösen Linse des linken

---

*) Aus der medicinischen Zeitung Russlands, Jahrbücher 1851, 4, p. 87.

**) Beiträge etc. 1852, p. 131.

Auges eines 87jährigen Frauenzimmers ergab bei Normalität der übrigen Theile, dass die Kapsel und die Linse weisslich waren, in der Mitte etwas gelblich, halbdurchsichtig. Auf der hinteren Fläche der Linse gingen einige Strahlen in unbestimmter Richtung vom Centrum der Linse aus. Durch Druck auf die Kapsel bemerkte man zwischen ihr und der Linse eine weissliche, trübe Flüssigkeit, die auf der hinteren Fläche der Linse in weit grösserer Menge vorhanden war, als auf der vorderen. Diese Flüssigkeit irisirte und ihr Inhalt zeigte sich unter dem Mikroskope aus blassen Fetttropfen von verschiedener Grösse, nebst einer bedeutenden Menge einer amorphen, moleculären, undurchsichtigen Masse, die auch in grösseren Ansammlungen getroffen wurde, bestehend, ausserdem fand man Reste von Linsenfasern und Zellen von Epithelium der inneren Kapselfläche, die beiden letzteren Elemente können nur als zufällig eingemischte angesehen werden. Die Masse zwischen der vorderen Kapselwand und der Linse enthielt dieselben Elemente, und ferner eine nicht unbedeutende Zahl sehr schöner, grösserer und kleinerer, rhombischer Cholestearinkrystalle; sie unterschieden sich deutlich von den plattenförmigen Ausbreitungen, worin die peripherischen Linsenfasern bisweilen in Fragmenten vorkamen.

Der 23. Fall, den wir selbst zu beobachten Gelegenheit hatten, betrifft einen 48jährigen Lohgerber H. J. K., der, übrigens gesund und robust, jetzt sein Handwerk mit leichterer Hausarbeit vertauscht hat, um durch die für einen Gerber unvermeidlichen Arbeiten in der Kälte und Nässe die gefährdeten Augen nicht wissentlich preiszugeben. Ausser einem entzündlichen Leiden in frühester Kindheit auf dem rechten Auge, in Folge dessen (?) dieses Auge stets schwächer als das andere gewesen sein soll, will er keinerlei nennenswerthe Krankheit überstanden haben. Bis zum Iahre 1830 sei das linke Auge ausserordentlich scharf gewesen, damals habe aber, in Folge eines eingedrungenen fremden Körpers oder einer Erkältung, weiss er nicht zu sagen, das Auge langsam zu erkranken angefangen, und sei bald so schlimm und schwachsichtig geworden, dass er bei einem Augenarzte Dr. L. Hülfe gesucht habe. Nach Anwendung verschiedenartiger Mittel sei die entzündliche Krankheit (Röthe, Schmerz etc.) gewichen, die frühere Sehkraft aber nicht wiedergekehrt. Periodisch habe er sein Handwerk betrieben, sei aber nicht zu allen Arbeiten desselben fähig gewesen. Vor einem Iahre habe ihn wieder ein Augenarzt, Dr. W., in Behandlung genommen, und Pillen und verschiedene Salben gebrauchen lassen. Ohne Erfolg. Im Anfange des Sommersemesters 1852 sei er endlich in die Klinik gekommen.

Damals sah der übrigens gesunde H. auf beiden Augen gleichmässig wenig. Die Bulbi waren beiderseits stärker gespannt und etwas mehr prominirend, als wohl normal, die Renitenz beim Fingerdrucke war dieselbe. Auf

dem rechten Auge wurde eine leichte Cornealtrübung bemerkt, die gelbbräunliche Iris erschien wie aufgelockert und gequollen, und war im Pupillarrande unregelmässig abgeschnitten und wenig gezaekt. Ihre Bewegungen waren träge, die Pupille war aber vollkommen schwarz. Von den beiden hintern Sansonschen Bildern wurde nur das verkehrte undeutlich wahrgenommen.

Auf dem linken Auge war Iridodonese vorhanden. Die Iris erschien etwas mehr schmutzig verfärbt und reagirte ebenfalls träge auf Lichtreiz. Die Pupille war kleiner als auf der rechten Seite und mehr verzogen. Durch ihre untere Hälfte sah man einen mattweissen, gefalteten Körper in der hinteren Kammer, der für die mit Exsudat erfüllte und überzogene Kapsel der, wie es schien, resorbirten Linse angesprochen wurde und den einfallenden Lichtstrahlen ein absolutes Hinderniss entgegensetzen musste. Nach einer 14-tägigen hauptsächlich diätetischen Behandlung, wo der Patient indess schon eine günstige Wirkung auf seine Augen verspüren wollte, wurde durch Scleronyxe eine Depressionsnadel auf den bezeichneten mattweisslichen Körper gebracht, um denselben aus der Sehaxe zu entfernen. Er schien bei den Bewegungen, die auf ihn ausgeübt wurden, an der Iris und in der tellerförmigen Grube adhärent, doch gelang es theils durch Druck, theils durch Schnitt ihn zu lösen und in den Grund des Auges hinabzudrücken, aus dem er einige Male wieder aufzusteigen anfing, in dem er aber, nachdem er die gewöhnliche Zeit daselbst niedergehalten war, sodann liegen blieb. Bei dieser Gelegenheit zeigten sich zuerst einige goldglänzende Plättchen, die bei der Depression des genannten Körpers und bei der dadurch veranlassten Bewegung im Kammerwasser schnell um sich selbst rotirten, und mit schnellen Schwingungen hinter der Iris in der Tiefe des Auges verschwanden. Da nach vollendeter Operation beide Augen sofort verschlossen und verklebt wurden, so kamen sie natürlich nicht eher zur Beobachtung, als bis die Zeit der Reaction vorüber war, und die Augen wieder geöffnet werden konnten. Die Erscheinung, welche nun wahrgenommen wurde, war eine ebenso interessante, als neue. Bei ruhiger Haltung des Auges sah man wenige, 8 — 16, der goldglänzenden Pailletten im hinteren Kammerwasser flottiren, sie stiegen langsam auf und senkten sich langsam, und konnten, indem sie sich ebenso langsam um ihre eigene Axe drehten, deutlich von allen Seiten betrachtet werden. Mit Hülfe der Loupe sah man, dass sie sämmtlich zwei vollkommen glatte und parallele Flächen hatten, und verschieden gebrochene Ränder, so dass einige als Dreiecke, andere als vollkommene oder unvollkommene Vierecke bezeichnet werden konnten. Wenn das Licht von den Flächen reflectirt wurde, geschah dies mit auffallendem Glanze. Durchsichtigkeit dieser Körperchen konnte nicht bemerkt werden, vielmehr erschienen sie im Schatten von einer gesättigten, lichtbräunlichen Farbe. Nach der Art ihres Aufsteigens und Niedersinkens

zu urtheilen, waren sie um ein Geringes schwerer als das Kammerwasser. Bei starker Rotation des Augapfels, die Patient auf Verlangen ausführte, war es nun auffallend, wie diese Körperchen in unzähliger Menge und in buntem Gewirbel hinter der Iris emporstiegen und in beiden Kammern sich vertheilten. Die meisten blieben in und hinter der Pupille. Wenn das Auge einige Minuten ruhig gewesen war, zeigten sich nur noch einzelne in dem Kammerwasser, die meisten waren hinter der Iris versunken, einige wenige lagen an der vorderen Irisfläche lose auf.

Die Sehkraft war durch die Operation nur wenig gebessert, von den flimmernden Körperchen sah Patient, wie er wiederholt und aufmerksam gemacht, angab, nichts Bestimmtes und konnte keinerlei Auskunft über deren Vorhandensein geben. Bis zu der nach wenigen Tagen erfolgenden Entlassung des Patienten blieb die Erscheinung unverändert. Er gab selbst an, auf dem nicht operirten rechten Auge mehr Besserung, als auf dem linken, zu verspüren.

Nach Verlauf von reichlich 6 Monaten wurden beide Augen wieder untersucht. Die Iridodonesis auf dem linken Auge schien weniger bedeutend, von den Pailletten war keine Spur wahrzunehmen, eine vorgehaltene Kerze zeichnete nur das Cornealbild ab, die Pupille war klein und wie von Oben und Unten her zusammengekniffen, mit einer Staarbrille konnte Patient gewöhnliche Druckschrift mühsam lesen.

Mit dem rechten Auge konnte Patient besser sehen, als mit dem linken ohne Brille, das Purkinje-Sansonsche Experiment wies bei sehr scharfer Betrachtung ausser dem Cornealbilde auch das aufrechtstehende, glanzlose Linsenbild nach. Die Pupille war unregelmässig gerundet und grösser, als linkerseits, in ihrer Tiefe zeigte sich eine matte, rauchige Trübung, die nach unserm Urtheile ihren Sitz in der Linse hatte, und die Entstehung des hintersten verkehrten Linsenbildes verhinderte.

Patient gibt an, nach Durchnässungen, die er einige Male nicht habe vermeiden können, Schmerz im Rücken und in beiden Augen gehabt zu haben, auch sei die Gesichtsschwäche dann beiderseits bedeutender gewesen, nach einigen Tagen aber wieder bis zu dem früheren Grade zurückgekehrt. Er wurde mit der Weisung, alle Schädlichkeiten nach Möglichkeit zu verhüten, wieder in seine Heimath entlassen.

Aus der vergleichenden Beurtheilung der von 1—23 mitgetheilten Thatsachen dürfen nunmehr folgende Resultate gezogen werden. Wie in der Hydrocelefiüssigkeit (cfr. Blasius l. c.) und in andern Entzündungsproducten, so kann sich auch in der Linse Cholestearine bilden, bei deren Entstehung die Substanz der Linse mehr oder weniger getrübt und in ihrer Durchsichtigkeit beeinträchtigt wird. Ueber die Art, wie die Metamorphose organischer Theile in Fett zu Stande kommt, sind die Acten noch nicht geschlossen, doch ist es

unbestreitbar, dass Fettkugeln und Cholestearine in der erkrankten Linse angetroffen werden. (22. 9.) Die Cholestearine zeigt sich in der Gestalt von rhomdoidalen Täfelchen, mit verschieden gebrochenen Rändern, von sehr geringer Stärke und wohl nie einen ganzen Millimeter im Durchmesser betragend. Dem Lichte ausgesetzt, reflectiren sie dasselbe mit ausserordentlich lebhaftem Glanze, der besonders auffallend wird, wenn sich die Täfelchen in dem bewegten Kammerwasser schnell um ihre eigene Achse drehen. (23. 5.) Sie sind specifisch schwerer, als der humor aqueus, da sie nach der Angabe der meisten Beobachter nur durch die Bewegung des Bulbus emporgeworfen werden, und nach der Beruhigung des Kammerwassers allmählich wieder zu Boden sinken, wenn sie nicht irgendwo festgehalten werden, wie an der Iris oder an der membr. hyaloidea in der tellerförmigen Grube.

Wenn Seitz *) behauptet: „Der bei weitem häufigste Sitz der Krystalle war der verflüssigte Glaskörper; als häufigste Ursache des Uebels erweist sich die Choroiditis und die hieran sich knüpfende anomale Ernährung des Glaskörpers oder gänzliche Verdrängung des letzteren durch flüssige Exsudate, in welchen sich die Exsudate ausscheiden," so widerspricht er damit der Annahme der zuverlässigsten Beobachter dieses Phänomens, welche die Entstehung desselben innerhalb des Bereiches der Linsenkapsel verlegen. Vorzeitige Hypothesen, besonders der französischen Augenärzte, welche die Krankheit zuerst als Synchyse étincelante (Desmarres) beschrieben und die Quelle der paillettes métalliques d'une teinte dorée (Sichel) ausser in der Linse auch in der Iris, der Chorioidea, dem Glaskörper, in der Jacob'schen Haut (?), in der Schicht der stabförmigen Körper der Retina u. s. f. gefunden zu haben glauben, sind entweder von selbst zurückgenommen oder zurückgewiesen. Aus den meisten Beobachtungen, besonders aber aus den mitgetheilten Sectionsresultaten ist mit ziemlicher Sicherheit aufzustellen, dass bei vollkommener Integrität der übrigen Organtheile des Auges die Cholestearinbildung in der Linse zu Stande kommen kann, und dass die verschiedenartigen Erscheinungen, welche mit den Cholestearintäfelchen gleichzeitig beobachtet wurden, wie der Werth zufälliger Complicationen, von denen nur einige mit der in Rede stehenden Krankheit ursächlichen Zusammenhang haben mögen, zugeschrieben werden muss. Gegen Synchyse des Glaskörpers als veranlassendes Moment spricht der Umstand, dass in keinem Falle die Consistenz des Glaskörpers als von der Norm abweichend bezeichnet wird, und dass nach den gewichtigsten Angaben die Krystalle sich vor dem Glaskörper, nicht in ihm zeigen, dass sie

---

*) Desmarres: Augenheilkunde, deutsch von Seitz und Blattmann. Erlangen bei Enke, 1852, p. 545.

vor dem Glaskörper und nicht in ihm niedersinken, dass sie bei den Sectionen nie im Glaskörper gefunden werden, sondern entweder noch im Bereiche der Linsenkapsel oder, wenn sie diese verlassen konnten, an tiefer gelegenen Theilen der Iris hafteten, oder aber mit anderen Exsudaten zwischen Glaskörper und Netzhaut nach abwärts traten, und hier aufgefunden wurden. Stouts Beobachtung, dass die Körper in die Tiefe des Auges, in den Glaskörper sich gesenkt hätten, scheint ganz besonders irrig, da die Verflüssigung des Glaskörpers einen ungewöhnlichen Grad erreicht haben müsste, wenn die Körperchen in ihm sollten versinken können. Ebenso wenig Grund hat die frühere Hypothese, die Quelle des Leidens sei in der Schicht der stabförmigen Körper zu suchen, da für die Entstehung an dieser Stelle nicht ein einziges beweisendes Moment zu finden ist und ausserdem, wie Blasius l. c. ganz richtig bemerkt, der Weg von ihr bis zur vorderen Augenkammer ein langer und durch verschiedene Membranen gesperrt ist. Die Jacob'sche Haut und die Chorioidea kommen bezüglich der Genese und des Fundortes der Krystalle ebenso wenig in Betracht. Wenn man sie in der Nähe der Iris und an ihr haftend beobachtet hat, so sind sie hier nur, nachdem sie ihre Ursprungsstätte verlassen, und in dem humor aqueus frei gewesen waren, abgelagert worden. Mit demselben Rechte könnte man die cornea als den Bildungsheerd bezeichnen, da sie an deren hinteren Wand hängend gesehen worden sind, während dieselbe übrigens keine Anomalie zeigte, eine solche aber wohl im Linsensysteme vorhanden war.

Wir sind entschieden der Ansicht, dass die Cholestearinbildung unter gewissen, näher zu bestimmenden Bedingungen innerhalb der Linsenkapsel zu Stande komme und zwar zu Zeiten, in welchen auf chronisch entzündlichem Wege auch andere Exsudate daselbst abgelagert werden. Die Trübung, unter welcher das Sehvermögen leidet, hängt mehr von den übrigen Exsudatmassen, als von den Cholestearinkrystallen ab, und es ist wohl denkbar, wenn auch noch nicht mit Sicherheit auszuprechen, (cfr. Landran's Fall), dass ohne Zerstörung der Kapsel eine partielle oder totale Resorption der Linsensubstanz und eine Cholestearinbildung in der Kapsel zu Stande komme, der Art, dass also ohne Zerstörung der Kapsel die in ihr befindlichen Krystalle sichtbar werden. Gewöhnlich aber liegen bei und nach solchen Processen stark trübende Exsudate auch an den inneren Kapselwänden, so dass der Patient cataractös blind ist und der Beobachter nur die Cataracte sieht. Wird in solchen Fällen nun aber die Operation vorgenommen, sei es Dislocation oder Extraction, so werden die Krystalle frei, flottiren im Augenwasser beider Kammern, und zeigen sich je nach Umständen dem Beobachter bald mehr in vorderen, bald mehr in hinteren Theilen des Auges, oder erscheinen gleichzeitig an ver-

schiedenen Plätzen. Aus letzterem Grunde hat man so verschiedenartige Bildungsplätze annehmen zu dürfen geglaubt.

Ist nun übrigens die Operation gelungen, so hat das Vorhandensein der Krystalle keinen oder doch kaum einen nennenswerthen Einfluss auf das Sehvermögen. In dem von uns sehr genau examinirten Falle wurden die Krystalle durchaus nicht vom Patienten selbst wahrgenommen.

Wir zweifeln nicht, dass man nicht selten bei genauer mikroskopischer Betrachtung extrahirter Linsen und Linsenkapseln Cholestearintäfelchen finden wird, und zwar häufig in Fällen, wo die Cholestearine vor der Operation nicht gesehen wurde.

Besonders aber sind wir geneigt anzunehmen, dass die Bildung dieser Krystalle häufig in dislocirten Linsen stattfindet, so dass also auch die Locomotion der Linse auf die Entstehung Einfluss hätte. Denn sehr häufig sind die Krystalle bei der zweiten und dritten Operation an derselben Linse erst zur Wahrnehmung gekommen, haben sich also wahrscheinlich auch erst nach Vorhergang eines operativen Eingriffes gebildet. Ausser der Operation dürfte auch spontane Verrückung der Linse die Bildung oder das Sichtbarwerden der Krystalle oder Bildung und Sichtbarwerden begünstigen.

Die Frage, wie lange Zeit die Cholestearine als solche an ihrem Entstehungsplatze bestehen könne, ist schwer zu beantworten. Wird sie nach vollendeter Bildung durch keine anderweitigen organischen Vorgänge oder durch operative Eingriffe alterirt, so kann sie wahrscheinlich viele Iahre dieselbe bleiben. Wird sie aber durch äussere Berührung in Bewegung gesetzt, und z. B. in die vordere Augenkammer gebracht, wo ihr allmähliches Verschwinden hinreichend beobachtet werden kann, so dürfte die vollständige Resorption in den meisten Fällen nur Monate auf sich warten lassen. Uebrigens hängt das langsamere oder schnellere Verschwinden ohne Zweifel von der geringern oder grössern Resorptionskraft des Organismus ab, und S i c h e l mag Recht haben, wenn er behauptet, sie könne selbst Iahre lang verzögert werden. In unserm Falle war die Resorption bei übrigens sehr kräftigen Individuen in sechs Monaten vollkommen zu Stande gebracht.